

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/134262 A1

(51) 国际专利分类号:
B41J 2/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/108665

(22) 国际申请日: 2019 年 9 月 27 日 (27.09.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811620129.7 2018 年 12 月 28 日 (28.12.2018) CN

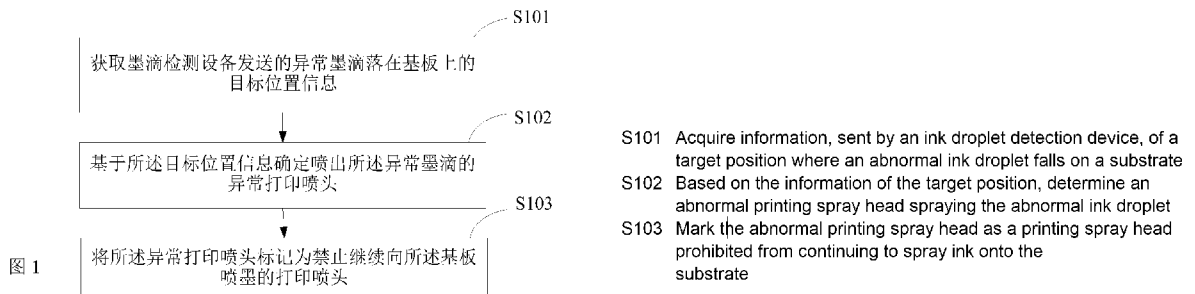
(71) 申请人: **TCL 科技集团股份有限公司 (TCL TECHNOLOGY GROUP CORPORATION)**
[CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区惠风三路
17 号 TCL 科技大厦, Guangdong 516006 (CN)。

(72) 发明人: **田亚蒙 (TIAN, Yameng)**; 中国广东省惠州市仲恺高新技术开发区十九号小区, Guangdong 516006 (CN)。 **谢相伟 (XIE, Xiangwei)**; 中国广东省惠州市仲恺高新技术开发区十九号小区, Guangdong 516006 (CN)。 **黄航 (HUANG, Hang)**; 中国广东省惠州市仲恺高新技术开发区十九号小区, Guangdong 516006 (CN)。 **眭俊 (SUI, Jun)**; 中国广东省惠州市仲恺高新技术开发区十九号小区, Guangdong 516006 (CN)。 **苏亮 (SU, Liang)**; 中国广东省惠州市仲恺高新技术开发区十九号小区, Guangdong 516006 (CN)。

(74) 代理人: **深圳中一联合知识产权代理有限公司 (SHENZHEN ZHONGYI UNION INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.)**; 中国广东省深

(54) **Title:** METHOD, APPARATUS AND DEVICE FOR PRINTING CONTROL IN PRINTING PROCESS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种打印过程中的打印控制方法、装置、设备及存储介质



(57) **Abstract:** Disclosed are a method, apparatus and device for printing control in a printing process, and a storage medium. The method for printing control in a printing process comprises: acquiring information, sent by an ink droplet detection device, of a target position where an abnormal ink droplet falls on a substrate; based on the information of the target position, determining an abnormal printing spray head spraying the abnormal ink droplet; and marking the abnormal printing spray head as a printing spray head prohibited from continuing to spray ink onto the substrate. In the method, a printing control device acquires information, sent by an ink droplet detection device when it is detected that a position where an ink droplet sprayed from a printing spray head falls on a substrate deviates, of a position where an abnormal ink droplet falls on the substrate, determines, according to the information of the position, an abnormal printing spray head spraying the abnormal ink droplet, and prohibits the abnormal printing spray head from continuing to spray ink onto the substrate, such that printing precision is ensured, the yield of printed products is improved, the production cost is saved on, and the final quality of a printing device is ensured.

(57) **摘要:** 一种打印过程中的打印控制方法、装置、设备及存储介质, 打印过程中的打印控制方法包括: 获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息; 基于目标位置信息确定喷出异常墨滴的异常打印喷头; 将异常打印喷头标记为禁止继续向基板喷墨的打印喷头。上述方式, 通过打印控制设备获取墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在基板的位置发生偏移时发送的异常墨滴落在基板上的位置信息, 根据位置信息确定喷出异常墨滴的异常打印喷头, 禁止异常打印喷头继续向基板喷墨, 从而保证了打印的精确性, 提高了打印产品的良品率, 节约了生产成本, 保证最终打印器件的质量。

圳市福田区园岭街道深南中路1014号报春大厦9楼（5号信箱），Guangdong 518028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

一种打印过程中的打印控制方法、装置、设备及存储介质

[0001] 本申请要求于2018年12月28日在中华人民共和国国家知识产权局专利局提交的、申请号为201811620129.7、发明名称为“一种打印过程中的打印控制方法、设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及计算机技术领域，具体涉及一种打印过程中的打印控制方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0003] 近年来喷墨打印（Ink-jet printing）技术在大尺寸有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode，OLED）和量子点电致发光（Quantum Dot Light Emitting Diodes，QLED）等平板显示器件的开发中，得到了越来越深入的研究和应用。喷墨打印技术因为其具有很高的材料利用率和生产效率，被称为是最有潜力实现大尺寸、低成本平板显示器的制造方法。

[0004] 在使用喷墨打印的方法制备平板显示器件的过程中，要保证打印的墨滴精准的落入像素槽中，不仅对功能层材料的墨水的可打印性（比如：合适的粘度、表面张力等）有一定的要求，还要求在打印过程中所使用的喷头所喷出的墨滴具有合适的体积、速度、角度等，这样才能保证该喷头所喷出的墨滴准确的落入像素槽中。

[0005] 相关的喷墨打印技术，一般是先监测打印机喷头所喷出的墨滴的体积、速度、角度等参数，然后筛选出合适的喷头来进行下一步的打印。但是，目前因无法检测出在打印过程中出现异常的喷头，导致即使使用筛选后的喷头进行打印还是经常会出现打印的墨滴偏出像素槽，这样既不能保证打印的精确性，又影响最终打印器件的性能，降低了打印产品的良品率，增加了生产成本。

发明概述

技术问题

- [0006] 本申请实施例的目的之一在于：提供一种打印过程中的打印控制方法、装置、设备及存储介质，以解决现有技术中，无法在打印过程中检测出异常的打印喷头，导致打印的墨滴在基板上的位置偏移，打印的精确性低，生产成本大，打印产品的良品率低的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [0007] 为解决上述技术问题，本申请实施例采用的技术方案是：
- [0008] 第一方面，提供了一种打印过程中的打印控制方法，包括：
- [0009] 获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；所述目标位置信息由所述墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在所述基板的位置发生偏移时发送；
- [0010] 基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；
- [0011] 将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。
- [0012] 上述方案，通过获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。通过打印控制设备获取墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在基板的位置发生偏移时发送的异常墨滴落在基板上的位置信息，根据位置信息确定喷出异常墨滴的异常打印喷头，禁止异常打印喷头继续向基板喷墨。在打印过程中禁止异常打印喷头继续打印，从而保证了打印的精确性，提高了打印产品的良品率，节约了生产成本，保证最终打印器件的质量。
- [0013] 在一个实施例中，所述打印喷头具有喷头编号，所述基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头包括：
- [0014] 根据所述目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系，确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。
- [0015] 本方案中，打印控制设备根据目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基

板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系，确定喷出异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号，采用这种方式可使打印控制设备快速、准确的确定喷出异常墨滴的异常打印喷头。

[0016] 在一个实施例中，所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息之后，还包括：

[0017] 控制所有所述打印喷头停止向所述基板喷墨，标记并存储所述目标位置信息。

[0018] 本方案中，打印控制设备在检测到异常墨滴落在基板上的目标位置信息之后，控制所有打印喷头停止向基板喷墨，可以及时止损，防止继续打印出异常墨滴；且标记并存储目标位置信息，可以便于打印控制设备进行自检，也可提醒用户异常墨滴的位置，方便用户采取相应措施。

[0019] 在一个实施例中，所述将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头之后，还包括：

[0020] 基于打印喷头的总数以及所述异常打印喷头的数量，计算可用的打印喷头的数量；

[0021] 基于所述位置信息、所述基板中待打印的剩余区域以及所述可用的打印喷头的数量，重新规划打印路径，并根据所述打印路径继续打印。

[0022] 本方案中，基于打印喷头的总数以及异常打印喷头的数量，计算可用的打印喷头的数量；基于位置信息、基板中待打印的剩余区域以及可用的打印喷头的数量，重新规划打印路径，并根据打印路径继续打印；打印控制设备自动调整新的打印路径，并且剔除异常打印喷头，保证了打印的精确性，提高了打印产品的良品率。

[0023] 在一个实施例中，所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息之前，还包括：

[0024] 获取所述墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息，将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头；其中，所述异常打印喷头的信息由所述墨滴检测设备在打印喷头喷出的墨滴落在样品基板之前，检测到所述异常墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。

[0025] 本方案中，获取墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息，将

异常打印喷头标记为禁止继续向基板喷墨的打印喷头，使得后续查找异常喷头更简单、更准确。

[0026] 第二方面，提供了一种打印过程中的打印控制装置，包括：

[0027] 获取单元，用于获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；所述目标位置信息由所述墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在所述基板的位置发生偏移时发送；

[0028] 确定单元，用于基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；

[0029] 标记单元，用于将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。

[0030] 上述方案，通过获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。通过打印控制设备获取墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在基板的位置发生偏移时发送的异常墨滴落在基板上的位置信息，根据位置信息确定喷出异常墨滴的异常打印喷头，禁止异常打印喷头继续向基板喷墨。在打印过程中禁止异常打印喷头继续打印，从而保证了打印的精确性，提高了打印产品的良品率，节约了生产成本，保证最终打印器件的质量。

[0031] 在一个实施例中，所述打印喷头具有喷头编号，所述基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头包括：

[0032] 根据所述目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系，确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。

[0033] 本方案中，打印控制设备根据目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系，确定喷出异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号，采用这种方式可使打印控制设备快速、准确的确定喷出异常墨滴的异常打印喷头。

[0034] 在一个实施例中，所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位

置信息之后，还包括：

[0035] 控制所有所述打印喷头停止向所述基板喷墨，标记并存储所述目标位置信息。

[0036] 本方案中，打印控制设备在检测到异常墨滴落在基板上的目标位置信息之后，控制所有打印喷头停止向基板喷墨，可以及时止损，防止继续打印出异常墨滴；且标记并存储目标位置信息，可以便于打印控制设备进行自检，也可提醒用户异常墨滴的位置，方便用户采取相应措施。

[0037] 在一个实施例中，所述将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头之后，还包括：

[0038] 基于打印喷头的总数以及所述异常打印喷头的数量，计算可用的打印喷头的数量；

[0039] 基于所述位置信息、所述基板中待打印的剩余区域以及所述可用的打印喷头的数量，重新规划打印路径，并根据所述打印路径继续打印。

[0040] 本方案中，基于打印喷头的总数以及异常打印喷头的数量，计算可用的打印喷头的数量；基于位置信息、基板中待打印的剩余区域以及可用的打印喷头的数量，重新规划打印路径，并根据打印路径继续打印；打印控制设备自动调整新的打印路径，并且剔除异常打印喷头，保证了打印的精确性，提高了打印产品的良品率。

[0041] 在一个实施例中，所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息之前，还包括：

[0042] 获取所述墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息，将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头；其中，所述异常打印喷头的信息由所述墨滴检测设备在打印喷头喷出的墨滴落在样品基板之前，检测到所述异常墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。

[0043] 第三方面，提供了一种打印过程中的打印控制设备，包括存储器以及处理器，所述存储器中存储有可在所述处理器上运行的计算机可读指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时，实现如下步骤：

[0044] 获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；

[0045] 基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；

[0046] 将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。

[0047] 第四方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤：

[0048] 获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；

[0049] 基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；

[0050] 将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。

发明的有益效果

有益效果

[0051] 在本申请实施例中，通过获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。通过打印控制设备获取墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在基板的位置发生偏移时发送的异常墨滴落在基板上的位置信息，根据位置信息确定喷出异常墨滴的异常打印喷头，禁止异常打印喷头继续向基板喷墨。在打印过程中禁止异常打印喷头继续打印，从而保证了打印的精确性，提高了打印产品的良品率，节约了生产成本，保证最终打印器件的质量。

对附图的简要说明

附图说明

[0052] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例或示范性技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0053] 图1是本申请一实施例提供的一种打印过程中的打印控制方法的实现流程图；

[0054] 图2是本申请另一实施例提供的一种打印过程中的打印控制方法所对应的设备图；

[0055] 图3是本申请一实施例提供的一种样品基板示意图；

[0056] 图4是本申请又一实施例提供的一种打印过程中的打印控制方法的实现流程图

;

[0057] 图5是本申请一实施例提供的一种打印控制装置的示意图;

[0058] 图6是本申请另一实施例提供的一种打印控制设备的示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0059] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白, 以下结合附图及实施例, 对本申请进行进一步详细说明。应当理解, 此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请, 并不用于限定本申请。

[0060] 需说明的是, 当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件, 它可以直接在另一个部件上或者间接在该另一个部件上。当一个部件被称为是“连接于”另一个部件, 它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系, 仅是为了便于描述, 而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作, 因此不能理解为对本申请的限制, 对于本领域的普通技术人员而言, 可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。术语“第一”、“第二”仅用于便于描述目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上, 除非另有明确具体的限定。

[0061] 为了说明本申请所述的技术方案, 以下结合具体附图及实施例进行详细说明。

[0062] 请参见图1, 图1是本申请实施例提供的一种打印过程中的打印控制方法的示意流程图。本实施例中打印过程中的打印控制方法的执行主体为打印控制设备, 该设备只要可以实现本方案中的相关功能即可, 对设备的型号、种类、名称、数量等均不作限制。如图1所示的打印过程中的打印控制方法可包括:

[0063] S101: 获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息。

[0064] 如图2所示, 打印控制设备由打印控制器200、墨盒210以及打印喷头220组成, 墨滴检测设备由墨滴检测控制器300以及摄像头310组成, 样品基台100上设有透明或者半透明卡槽110, 用于放置需要打印的样品基板, 样品基板也需为透明或者半透明, 这样方便置于样品基台下方的摄像头对其进行实时拍摄。其中, 打印喷头220由若干个喷头呈一字型排开, 可根据实际情况调整为一横排或者一竖

排，也可调整为其他排列方式。值得说明的是以上设备只是示例性说明，只要可以完成相关功能的设备均可，对设备的型号、种类、名称、数量等均不作限制。

[0065] 打印控制设备获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息。目标位置信息由墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在基板的位置发生偏移时发送。其中，打印控制器控制打印喷头向样品基板喷出墨滴，当墨滴检测设备检测到打印喷头喷出的墨滴落在样品基板的位置发生偏移时，记录该墨滴为异常墨滴并记录该墨滴落在样品基板上的位置信息，墨滴检测设备向打印控制设备发送该异常墨滴落在基板上的位置信息，打印控制器获取墨滴检测设备发送的该异常墨滴的位置信息。

[0066] 具体地，如图3所示，样品基板由若干像素槽规则排列而成，在打印过程中，打印控制器控制打印喷头向样品基板喷出墨滴，也可理解为打印控制器控制打印喷头向样品基板喷出墨滴，使墨滴精准的落入像素槽中。

[0067] 墨滴检测设备中的摄像头与打印喷头同步移动，且摄像头上连接有探测器，摄像头实时拍摄打印喷头喷出的墨滴落在样品基板上的位置信息照片，与摄像头连接的探测器分析拍摄结果，可根据墨滴落在样品基板上的颜色、形状等特性分析墨滴的位置是否发生偏移。墨滴精准的落入像素槽时（即墨滴落在样品基板上的位置准确，没有发生偏移），拍摄出该墨滴的形状为规则的像素槽形状。当拍摄出墨滴的形状不规则时，探测器分析该墨滴为异常墨滴，记录该墨滴落在样品基板上的位置信息（可记录像素槽的坐标信息），探测器将异常墨滴的位置信息传送到墨滴检测控制器，墨滴检测控制器将异常墨滴的位置信息发送至打印控制器，打印控制器获取异常墨滴的位置信息。

[0068] 还可以是在打印过程中，获取墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息；其中，异常打印喷头的信息由所述墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。

[0069] 具体地，预设参数范围由用户根据对墨滴的实际需求提前输入墨滴检测设备中，预设参数包括但不限于墨滴体积、喷出墨量、墨滴喷射速度、喷射功率、喷出墨滴角度等等。在实际打印过程中，如果对打印喷头喷出的墨滴参数各方面

参数要求高，可将预设参数范围设置小一些，如果对打印喷头喷出的墨滴各方面参数要求不高，可将预设参数范围设置宽松一些，具体的参数范围值可根据用户对墨滴的具体要求进行设置，对此不做限制。

[0070] 当打印喷头喷出的墨滴参数不属于预设参数范围内时，判定该墨滴为异常墨滴；当打印喷头喷出的墨滴参数属于预设参数范围内时，判定该墨滴为正常墨滴。还需注意的是，预设参数种类可以根据实际情况设置一种或者多种，当设置为多种时，如设置了墨滴体积、喷出墨滴角度、墨滴喷射速度三种参数类型的范围，需打印喷头喷出的墨滴同时符合三种参数类型范围时，才属于正常墨滴。

[0071] 打印控制器控制打印喷头向样品基板喷出墨滴，当墨滴检测设备检测到打印喷头喷出的墨滴的参数不属于预设参数范围内时，记录该墨滴为异常墨滴，并查找喷出该异常墨滴的异常打印喷头的信息，墨滴检测设备向打印控制设备发送异常打印喷头的信息，打印控制器获取墨滴检测设备发送的异常打印喷头的信息。

[0072] 墨滴检测设备中的摄像头与打印喷头同步移动，且摄像头上连接有探测器，摄像头实时拍摄打印喷头喷出的墨滴的照片，与摄像头连接的探测器分析拍摄结果。例如，可根据拍摄到的墨滴的形状、直径等分析墨滴的体积，根据拍摄到连续两张墨滴照片的时间分析墨滴的速度，或者根据拍摄到连续两张墨滴照片的位置分析墨滴的角度等。

[0073] 判断分析得到的参数结果是否在用户提前输入墨滴检测设备中的预设参数范围内。当墨滴的参数不属于预设参数范围内时，判定该墨滴为异常墨滴，并查找喷出该异常墨滴的打印喷头，该喷头为异常喷头，墨滴检测控制器将异常打印喷头的信息发送至打印控制器，打印控制器获取异常打印喷头的信息。

[0074] S102：基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头。

[0075] 打印控制设备根据异常墨滴落在基板上的位置信息确定喷出该异常墨滴的异常打印喷头。在打印开始前，打印控制设备中的打印控制器与打印喷头会建立打印联系（具体的打印路径），并保存在打印控制器中。具体地，根据样品基板中待打印的区域、打印喷头中的喷头数量及其排列方式，规划打印路径。如图3

所示，假设需打印的样品基板区域为图3所展示出的区域，即由20 X 4的像素槽排列组成的待打印区域，打印喷头由20个横向排列的喷头组成。规划打印路径时，可设置为一个喷头喷四滴墨滴，使这四滴墨滴落入相应的四个像素槽，如第一个喷头喷出的第一滴墨滴需落入第一行第一列的像素槽、第二滴墨滴需落入第二行第一列的像素槽、第三滴墨滴需落入第三行第一列的像素槽以及第四滴墨滴需落入第四行第一列的像素槽；第二个喷头喷出的第一滴墨滴需落入第一行第二列的像素槽、第二滴墨滴需落入第二行第二列的像素槽、第三滴墨滴需落入第三行第二列的像素槽以及第四滴墨滴需落入第四行第二列的像素槽；以此类推，规划出所有打印路径。

[0076] 在打印过程中，打印喷头先打印完第一排像素槽组成的待打印区域，再打印第二排像素槽组成的待打印区域，直至所有待打印区域打印完成。具体地，第一个喷头喷出的第一滴墨滴落入第一行第一列的像素槽后，第二个喷头喷出第一滴墨滴落入第一行第二列的像素槽，第三个.....，直至第一排像素槽组成的待打印区域打印完成，开始第二排的打印。

[0077] 当某个墨滴落在样品基板上的位置发生偏移时，可根据该墨滴落在样品基板上的位置，确定喷出该墨滴的打印喷头。例如，本该落入样品基板上第一行第四列的像素槽中的墨滴，并没有完整的落入该像素槽中，证明该墨滴落在样品基板上的位置出现了偏移，与之对应的喷头为第四个喷头，则确定该喷头为异常打印喷头。

[0078] 所述打印喷头具有喷头编号。

[0079] 每个打印喷头都有喷头编号，可用于标识该喷头。具体的编号可根据实际情况进行设置，可设置为数值、字母等，对此不做限制。通常将喷头编号设置为逐一递增的数值，例如，当有10个喷头时，对其编号分别为1、2、3、4、5、6、7、8、9、10，也可分别设置为0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。值得说明的是，在一次完整的打印过程中，该喷头的喷头编号唯一。比如，在本次打印开始前，打印控制设备中的打印控制器与打印喷头会规划打印路径，此时会设定喷头编号，在本次打印完成之前都会一直沿用开始设定的喷头编号。

[0080] 为了快速、准确的确定喷出异常墨滴的异常打印喷头，S102可以包括：根据所

述目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系，确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。

[0081] 用户可预先设置好打印喷头喷出的墨滴落在样品基板上的位置与喷头编号之间的对应关系，根据异常墨滴落在基板上的位置信息，确定喷出该异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。具体地，打印喷头喷出的每个墨滴都需准确的落在样品基板上的固定位置（也可理解为打印喷头喷出的每个墨滴都需精确的落入样品基板上的像素槽内），每个喷头编号可对应一个或多个墨滴落在基板上的位置，当某个墨滴落在基板上的位置发生偏移时，查找喷出该墨滴的打印喷头的喷头编号。

[0082] 当每个喷头编号对应一个墨滴落在基板上的位置时，示例性地，如图3所示，假设需打印的样品基板区域为图3所展示出的区域中的第一排，即由20 X 1的像素槽排列组成的待打印区域，打印喷头由20个横向排列的喷头组成。其中，每个像素槽表示每一个墨滴落在样品基板上的位置。设置这20个喷头的喷头编号分别为0、1、2、3、4、5.....17、18、19。以图3所示第一行第一列的像素槽为原点建立坐标系，则打印喷头喷出的墨滴落在样品基板上位置坐标分别为（0，0）、（1，0）、（2，0）、（3，0）、（4，0）、（5，0）、.....、（17，0）、（18，0）、（19，0）。打印喷头喷出的墨滴落在样品基板上位置坐标与喷头编号一一对应。

[0083] 当墨滴落在样品基板上位置坐标为（0，0）时，对应的喷头编号为0；当墨滴落在样品基板上位置坐标为（1，0）时，对应的喷头编号为1；当墨滴落在样品基板上位置坐标为（2，0）时，对应的喷头编号为2；当墨滴落在样品基板上位置坐标为（3，0）时，对应的喷头编号为3.....当墨滴落在样品基板上位置坐标为（18，0）时，对应的喷头编号为18；当墨滴落在样品基板上位置坐标为（19，0）时，对应的喷头编号为19。在打印过程中，若检测到本该落在样品基板上位置坐标为（2，0）的墨滴位置出现了偏移（没有精准的落入该位置，如墨滴只落入了一半，或者完全没有落入该位置），则根据其位置信息（2，0）查找对应的喷头编号为2，即喷出该异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号为2；若检测到本该落在样品基板上位置坐标为（3，0）的墨滴位置出现了偏移，则根据

其位置信息 (3, 0) 查找对应的喷头编号为3, 即喷出该异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号为3; 若检测到本该落在样品基板上位置坐标为 (17, 0) 的墨滴位置出现了偏移, 则根据其位置信息 (17, 0) 查找对应的喷头编号为17, 即喷出该异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号为17。以此类推, 得到喷出异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。值得说明的是, 用坐标表示墨滴落入样品基板的位置信息仅为示例性说明, 还可以有其他的表示方式, 对此不作限定。

[0084] 当每个喷头编号对应多个墨滴落在基板上的位置时, 示例性地, 如图3所示, 假设需打印的样品基板区域为图3所展示出的区域中, 即由20 X 4的像素槽排列组成的待打印区域, 打印喷头由20个横向排列的喷头组成。其中, 每个像素槽表示每一个墨滴落在样品基板上的位置。设置这20个喷头的喷头编号分别为0、1、2、3、4、5、.....、17、18、19。以图3所示第四行第一列的像素槽为原点建立坐标系, 则打印喷头喷出的墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (0, 0)、(1, 0)、(2, 0)、.....、(17, 0)、(18, 0)、(19, 0); (0, 1)、(1, 1)、(2, 1)、.....、(17, 1)、(18, 1)、(19, 1); (0, 2)、(1, 2)、(2, 2)、.....、(17, 2)、(18, 2)、(19, 2); (0, 3)、(1, 3)、(2, 3)、.....、(17, 3)、(18, 3)、(19, 3)。喷头编号与打印喷头喷出的墨滴落在样品基板上位置坐标为一对多的关系。

[0085] 具体地, 当墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (0, 0)、(0, 1)、(0, 2)、(0, 3) 时, 对应的喷头编号都为0; 当墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (1, 0)、(1, 1)、(1, 2)、(1, 3) 时, 对应的喷头编号都为1; 当墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (2, 0)、(2, 1)、(2, 2)、(2, 3) 时, 对应的喷头编号都为2.....当墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (18, 0)、(18, 1)、(18, 2)、(18, 3) 时, 对应的喷头编号都为18; 当墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (19, 0)、(19, 1)、(19, 2)、(19, 3) 时, 对应的喷头编号都为19。

[0086] 若检测到本该落在样品基板上位置坐标为 (1, 0) 的墨滴位置出现了偏移, 则根据其位置信息 (1, 0) 查找对应的喷头编号为1, 即喷出该异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号为1; 若检测到本该落在样品基板上位置坐标为 (1, 1) 的墨

滴位置出现了偏移，则根据其位置信息（1，1）查找对应的喷头编号为1，即喷出该异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号为1；若检测到本该落在样品基板上位置坐标为（19，0）的墨滴位置出现了偏移，则根据其位置信息（19，0）查找对应的喷头编号为19，即喷出该异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号为19；若检测到本该落在样品基板上位置坐标为（19，1）的墨滴位置出现了偏移，则根据其位置信息（19，1）查找对应的喷头编号为19，即喷出该异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号为19。以此类推，得到喷出异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。

[0087] S103：将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。

[0088] 打印控制设备将异常打印喷头标记为禁止继续向样品基板喷墨的打印喷头。打印控制器确定喷出异常墨滴的异常打印喷头后，为该异常打印喷头做禁止打印的标记，并控制打印喷头不再使用该异常打印喷头向样品基板继续喷墨滴。

[0089] 具体地，每个喷头都有喷头编号，可用于标识该喷头。当打印控制器确定喷出异常墨滴的异常打印喷头后，可将该异常打印喷头的编号标记为红色，或者将该异常打印喷头的编号后标记上X号等，作为该异常打印喷头禁止打印的标记，打印控制器在控制打印喷头喷出墨滴时，不再调用该异常打印喷头的编号，即不再使用该异常打印喷头向样品基板继续喷墨滴。

[0090] 需要注意的是，异常打印喷头禁止打印标记的方式可根据实际情况具体设置，上述的标记方式仅为示例性说明，对此不做限制。

[0091] 上述方案，通过打印控制设备获取墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在基板的位置发生偏移时发送的异常墨滴落在基板上的位置信息，根据位置信息确定喷出异常墨滴的异常打印喷头，禁止异常打印喷头继续向基板喷墨。在打印过程中禁止异常打印喷头继续打印，从而保证了打印的精确性，提高了打印产品的良品率，节约了生产成本，保证最终打印器件的质量。

[0092] 请参见图4，图4是本申请实施例提供的另一种打印过程中的打印控制方法的示意图。本实施例中打印过程中的打印控制方法的执行主体为打印控制设备，该设备只要可以实现本方案中的相关功能即可，对设备的型号、种类、名称、数量等均不作限制。如图4所示的打印过程中的打印控制方法可包括：

- [0093] S201: 获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息; 所述目标位置信息由所述墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在所述基板的位置发生偏移时发送。
- [0094] 本实施例中S201与上一实施例中的S101完全相同, 具体请参阅上一实施例中S101的相关描述, 此处不赘述。
- [0095] 为了使后续查找异常喷头更简单、准确, 可选地, S201之前, 还包括: 获取所述墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息, 将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头; 其中, 所述异常打印喷头的信息由所述墨滴检测设备在打印喷头喷出的墨滴落在样品基板之前, 检测到所述异常墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。
- [0096] 打印控制设备获取墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息, 将异常打印喷头标记为禁止继续向样品基板喷墨的打印喷头。异常打印喷头的信息由墨滴检测设备在打印喷头喷出的墨滴落在样品基板之前, 检测到异常墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。
- [0097] 具体地, 预设参数范围由用户根据对墨滴的实际需求提前输入墨滴检测设备中, 预设参数包括但不限于墨滴体积、喷出墨量、墨滴喷射速度、喷射功率、喷出墨滴角度等等。在实际打印过程中, 如果对打印喷头喷出的墨滴参数各方面参数要求高, 可将预设参数范围设置小一些, 如果对打印喷头喷出的墨滴各方面参数要求不高, 可将预设参数范围设置宽松一些, 具体的参数范围值可根据用户对墨滴的具体要求进行设置, 对此不做限制。
- [0098] 当打印喷头喷出的墨滴参数不属于预设参数范围内时, 判定该墨滴为异常墨滴; 当打印喷头喷出的墨滴参数属于预设参数范围内时, 判定该墨滴为正常墨滴。还需注意的是, 预设参数种类可以根据实际情况设置一种或者多种, 当设置为多种时, 如设置了墨滴体积、喷出墨滴角度、墨滴喷射速度三种参数类型的范围, 需打印喷头喷出的墨滴同时符合三种参数类型范围时, 才属于正常墨滴。
- [0099] 打印控制器控制打印喷头向样品基板喷出墨滴, 当墨滴检测设备检测到打印喷头喷出的墨滴的参数不属于预设参数范围内时, 记录该墨滴为异常墨滴, 并查

找喷出该异常墨滴的异常打印喷头的信息，墨滴检测设备向打印控制设备发送异常打印喷头的信息，打印控制器获取墨滴检测设备发送的异常打印喷头的信息。

[0100] 墨滴检测设备中的摄像头与打印喷头同步移动，且摄像头上连接有探测器，摄像头实时拍摄打印喷头喷出的墨滴的照片，与摄像头连接的探测器分析拍摄结果，可根据拍摄到的墨滴的形状等特性分析墨滴的参数，并分析参数结果是否属于用户提前输入墨滴检测设备中的预设参数范围。当墨滴的参数不属于预设参数范围内时，判定该墨滴为异常墨滴，并查找喷出该异常墨滴的打印喷头，该喷头为异常喷头，墨滴检测控制器将异常打印喷头的信息发送至打印控制器，打印控制器获取异常打印喷头的信息。打印控制器根据异常打印喷头的信息，如喷头编号，将该异常打印喷头标记为禁止继续向样品基板喷墨的打印喷头。

[0101] 在墨滴检测设备检测墨滴落在基板的位置发生偏移时，查找该墨滴对应的异常打印喷头，并将该异常打印喷头标记为禁止继续向样品基板喷墨的打印喷头之前，进行一次打印，分析打印喷头喷出的墨滴的参数是否属于预设参数范围内，判断该墨滴属于正常墨滴还是异常墨滴，当墨滴属于异常墨滴时，查找喷出该异常墨滴的异常打印喷头并将其标记为禁止继续向样品基板喷墨的打印喷头。这样可以使后续的检测异常喷头过程变得简洁、方便、快速，检测结果更加准确，提高了工作效率。

[0102] S202：控制所有所述打印喷头停止向所述基板喷墨，标记并存储所述目标位置信息。

[0103] 控制所有打印喷头停止向样品基板喷墨，标记并存储目标位置信息。

[0104] 具体地，当打印控制设备获取到墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息后，暂停当前的打印过程，即控制所有的打印喷头停止向样品基板喷墨，标记并存储异常墨滴落在样品基板上的位置信息。

[0105] S203：基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头。

[0106] 本实施例中S203与上一实施例中的S102完全相同，具体请参阅上一实施例中S102的相关描述，此处不赘述。

- [0107] S204: 将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。
- [0108] 本实施例中S204与上一实施例中的S103完全相同, 具体请参阅上一实施例中S103的相关描述, 此处不赘述。
- [0109] S204之后还可包括S205~ S206, 具体如下:
- [0110] S205: 基于打印喷头的总数以及所述异常打印喷头的数量, 计算可用的打印喷头的数量。
- [0111] 根据打印喷头的总数以及异常打印喷头的数量, 计算可用的打印喷头的数量。假设本次打印中, 打印喷头的总数为20个, 检测到异常打印喷头的数量为1个, 则剩余可用的打印喷头的数量为19个。
- [0112] S206: 基于所述位置信息、所述基板中待打印的剩余区域以及所述可用的打印喷头的数量, 重新规划打印路径, 并根据所述打印路径继续打印。
- [0113] 根据墨滴落在样品基板上的位置信息、基板中待打印的剩余区域以及可用的打印喷头的数量, 重新规划打印路径, 并根据打印路径控制可用的打印喷头继续打印。
- [0114] 摄像头拍摄当前样品基板上所有的墨滴, 探测器分析样品基板中剩余待打印区域信息, 并将该信息发送至打印控制设备, 打印控制设备根据剩余待打印区域、可用的打印喷头的数量以及墨滴本该落在样品基板上的位置信息, 重新规划打印路径。需要说明的是, 此时重新规划路径时, 基板中待打印的剩余区域包括异常墨滴原本应该落入样品基板中的正确区域。
- [0115] 具体地, 假设需打印的样品基板区域为图3所展示出的区域, 即由20 X 4的像素槽排列组成的待打印区域, 打印喷头由20个横向排列的喷头组成。其中, 每个像素槽表示每一个墨滴落在样品基板上的位置。设置这20个喷头的喷头编号分别为0、1、2、3、4、5.....17、18、19。以图3所示第四行第一列的像素槽为原点建立坐标系, 则打印喷头喷出的墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (0, 0)、(1, 0)、(2, 0)、.....、(17, 0)、(18, 0)、(19, 0); (0, 1)、(1, 1)、(2, 1)、.....、(17, 1)、(18, 1)、(19, 1); (0, 2)、(1, 2)、(2, 2)、.....、(17, 2)、(18, 2)、(19, 2); (0, 3)、(1, 3)、(2, 3)、.....、(17, 3)、(18, 3)、(19, 3)。

- [0116] 当墨滴检测设备检测到本该落在位置坐标为 (0, 2) 的墨滴并没有准确落入这个位置时, 证明该墨滴为异常墨滴, 打印控制设备获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的位置信息, 暂停打印过程, 标记并存储该位置信息。根据墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系, 查找出判处该异常墨滴的打印喷头编号为0, 将打印喷头的编号0标记为红色, 使喷头编号为0的喷头不再向样品基板继续喷墨滴。
- [0117] 这时, 剩余待打印的区域为位置坐标 (0, 2)、(0, 3)、(19, 2)、(19, 3) 围城的区域, 可用的打印喷头数量为19个, 墨滴需落在样品基板上的位置坐标为 (0, 2)、(1, 2)、(2, 2)、.....、(17, 2)、(18, 2)、(19, 2); (0, 3)、(1, 3)、(2, 3)、.....、(17, 3)、(18, 3)、(19, 3); (0, 4)、(19, 3)、(19, 4)。
- [0118] 具体地, 当墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (0, 2) 时, 对应的喷头编号为1; 当墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (1, 2) 时, 对应的喷头编号为2; 当墨滴落在样品基板上位置坐标分别为 (1, 3) 时, 对应的喷头编号为3..... 以此类推, 规划新的打印路径。
- [0119] 规划好新的打印路径之后, 便恢复打印过程, 新的打印路径会覆盖打印之前建立的打印路径, 打印控制设备会根据打印路径控制可用的打印喷头继续打印。
- [0120] 当每个喷头编号对应一个墨滴落在基板上的位置时 (即每个喷头只喷一个墨滴时), 在打印过程中, 出现异常墨滴时, 打印控制设备标记并存储异常墨滴落在样品基板上的位置信息之后, 并不重新规划打印路线, 其余打印喷头继续按照打印控制设备之前存储的打印路径打印剩余待打印区域, 等待本次打印完成后, 打印控制设备根据标记并存储的异常墨滴落在样品基板上的位置信息, 控制可用的打印喷头单独打印该墨滴。如果墨滴检测设备检测到本该完整落入样品基板像素槽内的墨滴只落入了一半, 将此信息传送至打印控制设备, 打印控制设备控制打印喷头向该位置再喷出一半的墨滴量即可。
- [0121] 当每个喷头编号对应多个墨滴落在基板上的位置时 (即每个喷头需要喷出多个墨滴时), 在打印过程中, 出现异常墨滴时, 打印控制设备标记并存储异常墨滴落在样品基板上的位置信息之后, 也可以不重新规划打印路线。具体地, 出

现异常打印墨滴后，暂停打印过程，由喷出该异常墨滴的异常打印喷头的相邻的下一个喷头，向异常墨滴本该落在基板上的正确位置进行喷墨，等待单独喷墨完成之后，除异常打印喷头之外，其余打印喷头继续按照打印控制设备之前存储的打印路径打印剩余待打印区域。由于每个喷头编号对应多个墨滴落在基板上的位置，当再次遇到异常打印喷头喷出异常墨滴时，依旧按照上述方式解决。这样在打印工作量适中的时候，节省了重新规划打印路径的时间，进一步提高了打印效率。

[0122] 上述方案，通过打印控制设备获取墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在基板的位置发生偏移时发送的异常墨滴落在基板上的位置信息，根据位置信息确定喷出异常墨滴的异常打印喷头，禁止异常打印喷头继续向基板喷墨。在打印过程中禁止异常打印喷头继续打印，从而保证了打印的精确性，提高了打印产品的良品率，节约了生产成本，保证最终打印器件的质量。

[0123] 请参见图5，图5是本申请一实施例提供的一种打印控制装置的示意图，包括各单元用于执行图1、图4对应的实施例中的各步骤。具体请参阅图1、图4各自对应的实施例中的相关描述。为了便于说明，仅示出了与本实施例相关的部分。参见图4，装置4包括：

[0124] 获取单元410，用于获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；所述目标位置信息由所述墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在所述基板的位置发生偏移时发送。

[0125] 确定单元420，用于基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头。

[0126] 标记单元430，用于将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。

[0127] 所述打印喷头具有喷头编号，所述确定单元420具体用于：根据所述目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系，确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。

[0128] 还包括：

[0129] 控制单元，用于控制所有所述打印喷头停止向所述基板喷墨，标记并存储所述

目标位置信息。

[0130] 还包括：

[0131] 计算单元，用于基于打印喷头的总数以及所述异常打印喷头的数量，计算可用的打印喷头的数量。

[0132] 规划单元，用于基于所述位置信息、所述基板中待打印的剩余区域以及所述可用的打印喷头的数量，重新规划打印路径，并根据所述打印路径继续打印。

[0133] 还包括：

[0134] 检测单元，用于获取所述墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息，将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头；其中，所述异常打印喷头的信息由所述墨滴检测设备在打印喷头喷出的墨滴落在样品基板之前，检测到所述异常墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。

[0135] 请参见图6，图6是本申请另一实施例提供的一种打印控制设备的示意图。如图6所示，该实施例的设备5包括：处理器50、存储器51以及存储在所述存储器51中并可在所述处理器50上运行的计算机程序52。所述处理器50执行所述计算机程序52时实现上述各个设备的打印过程中的打印控制方法实施例中的步骤，例如如图1所示的S101至S103。或者，所述处理器50执行所述计算机程序52时实现上述各装置实施例中各单元的功能，例如图5所示单元410至430功能。

[0136] 示例性的，所述计算机程序52可以被分割成一个或多个单元，所述一个或者多个单元被存储在所述存储器51中，并由所述处理器50执行，以完成本申请。所述一个或多个单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段，该指令段用于描述所述计算机程序52在所述设备5中的执行过程。例如，所述计算机程序52可以被分割成获取单元、确定单元以及标记单元，各单元具体功能如上所述。

[0137] 所述设备可包括，但不仅限于，处理器50、存储器51。本领域技术人员可以理解，图6仅仅是设备5的示例，并不构成对设备5的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件，例如所述设备还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。

[0138] 所称处理器60可以是中央处理单元（Central Processing Unit，CPU），还可以

是其他通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor, DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0139] 所述存储器51可以是所述设备5的内部存储单元，例如设备5的硬盘或内存。所述存储器51也可以是所述设备5的外部存储设备，例如所述设备5上配备的插接式硬盘，智能存储卡（Smart Media Card, SMC），安全数字（Secure Digital, SD）卡，闪存卡（Flash Card）等。进一步地，所述存储器51还可以既包括所述设备5的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器51用于存储所述计算机程序以及所述设备所需的其他程序和数据。所述存储器51还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0140] 以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本申请的保护范围之内。

[0141] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于计算机可读取存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程ROM（PROM）、电可编程ROM（EPROM）、电可擦除可编程ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM以多种形式可得，诸如静态RAM（SRAM）、动态RAM（DRAM）、同步DRAM（SDRAM）、双数据率SDRAM（DDRSDRAM）、增强型SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink）

DRAM (SLDRAM)、存储器总线 (Rambus) 直接RAM (RDRAM)、直接存储器总线动态RAM (DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM (RDRAM) 等。

[0142] 以上仅为本申请的可选实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种打印过程中的打印控制方法，其特征在于，包括：
获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；
基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；
将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的打印过程中的打印控制方法，其特征在于，所述打印喷头具有喷头编号，所述基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头包括：
根据所述目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系，确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。
- [权利要求 3] 如权利要求1所述的打印过程中的打印控制方法，其特征在于，所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息之后，还包括：
控制所有所述打印喷头停止向所述基板喷墨，标记并存储所述目标位置信息。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的打印过程中的打印控制方法，其特征在于，所述将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头之后，还包括：
基于打印喷头的总数以及所述异常打印喷头的数量，计算可用的打印喷头的数量；
基于所述位置信息、所述基板中待打印的剩余区域以及所述可用的打印喷头的数量，重新规划打印路径，并根据所述打印路径继续打印。
- [权利要求 5] 如权利要求1所述的打印过程中的打印控制方法，其特征在于，所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息之前，还包括：
获取所述墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息，
将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头；其

中，所述异常打印喷头的信息由所述墨滴检测设备在打印喷头喷出的墨滴落在样品基板之前，检测到所述异常墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。

[权利要求 6] 一种打印过程中的打印控制装置，其特征在于，包括：
获取单元，用于获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；所述目标位置信息由所述墨滴检测设备在检测到打印喷头喷出的墨滴落在所述基板的位置发生偏移时发送；
确定单元，用于基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；
标记单元，用于将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。

[权利要求 7] 如权利要求6所述的打印控制装置，其特征在于，所述打印喷头具有喷头编号，所述确定单元具体用于：
根据所述目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系，确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。

[权利要求 8] 如权利要求6所述的打印控制装置，其特征在于，所述打印控制设备还包括：
控制单元，用于控制所有所述打印喷头停止向所述基板喷墨，标记并存储所述目标位置信息。

[权利要求 9] 如权利要求8所述的打印控制装置，其特征在于，所述打印控制设备还包括：
计算单元，用于基于打印喷头的总数以及所述异常打印喷头的数量，计算可用的打印喷头的数量；
规划单元，用于基于所述位置信息、所述基板中待打印的剩余区域以及所述可用的打印喷头的数量，重新规划打印路径，并根据所述打印路径继续打印。

[权利要求 10] 如权利要求6所述的打印控制装置，其特征在于，所述打印控制设备

还包括:

检测单元, 用于获取所述墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息, 将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头; 其中, 所述异常打印喷头信息由所述墨滴检测设备在打印喷头喷出的墨滴落在样品基板之前, 检测到所述异常墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。

[权利要求 11] 一种打印过程中的打印控制设备, 包括存储器以及处理器, 所述存储器中存储有可在所述处理器上运行的计算机可读指令, 其特征在于, 所述处理器执行所述计算机可读指令时, 实现如下步骤:

获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息;

基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头;

将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。

[权利要求 12] 如权利要求11所述的打印控制设备, 其特征在于, 所述打印喷头具有喷头编号, 所述基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头包括:

根据所述目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系, 确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。

[权利要求 13] 如权利要求11所述的打印控制设备, 其特征在于, 所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息之后, 还包括: 控制所有所述打印喷头停止向所述基板喷墨, 标记并存储所述目标位置信息。

[权利要求 14] 如权利要求13所述的打印控制设备, 其特征在于, 所述将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头之后, 还包括: 基于打印喷头的总数以及所述异常打印喷头的数量, 计算可用的打印喷头的数量; 基于所述位置信息、所述基板中待打印的剩余区域以及所述可用的打印喷头的数量, 重新规划打印路径, 并根据所述打印路径继续打印。

- [权利要求 15] 如权利要求11所述的打印控制设备，其特征在于，所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息之前，还包括：
获取所述墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息，
将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头；其中，所述异常打印喷头的信息由所述墨滴检测设备在打印喷头喷出的墨滴落在样品基板之前，检测到所述异常墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。
- [权利要求 16] 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤：
获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息；
基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头；
将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头。
- [权利要求 17] 如权利要求16所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述打印喷头具有喷头编号，所述基于所述目标位置信息确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头包括：
根据所述目标位置信息、所有打印喷头喷出的墨滴落在基板上的位置信息与喷头编号之间的预设对应关系，确定喷出所述异常墨滴的异常打印喷头的喷头编号。
- [权利要求 18] 如权利要求16所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息之后，还包括：
控制所有所述打印喷头停止向所述基板喷墨，标记并存储所述目标位置信息。
- [权利要求 19] 如权利要求18所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头之后，还包括：
基于打印喷头的总数以及所述异常打印喷头的数量，计算可用的打印

喷头的数量；

基于所述位置信息、所述基板中待打印的剩余区域以及所述可用的打印喷头的数量，重新规划打印路径，并根据所述打印路径继续打印。

[权利要求 20]

如权利要求16所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述获取墨滴检测设备发送的异常墨滴落在基板上的目标位置信息之前，还包括：

获取所述墨滴检测设备发送的喷出异常墨滴的异常打印喷头的信息，将所述异常打印喷头标记为禁止继续向所述基板喷墨的打印喷头；其中，所述异常打印喷头的信息由所述墨滴检测设备在打印喷头喷出的墨滴落在样品基板之前，检测到所述异常墨滴的参数不属于预设参数范围内时发送。

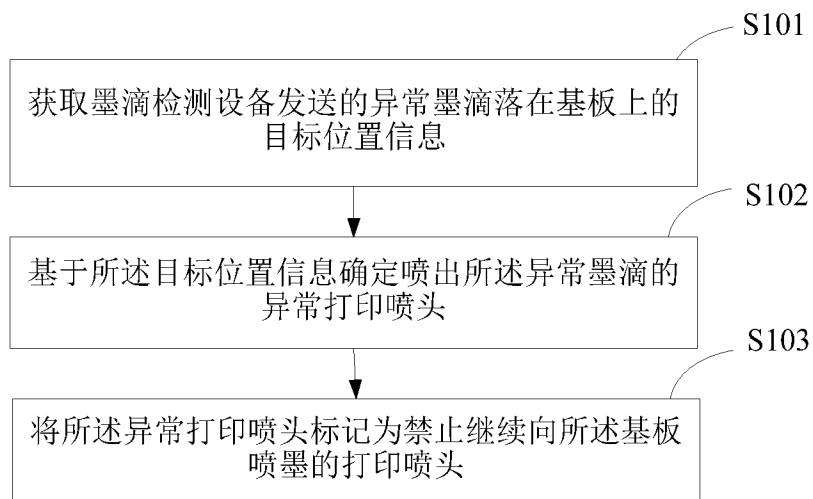


图 1

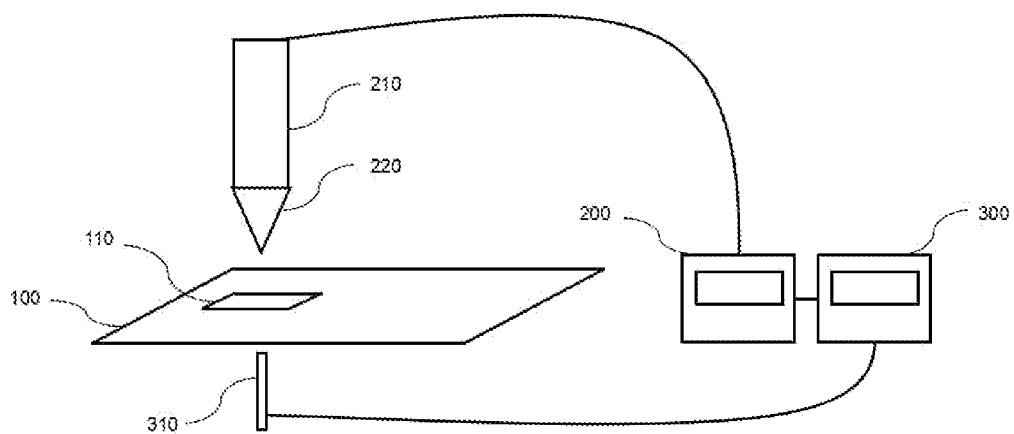


图 2

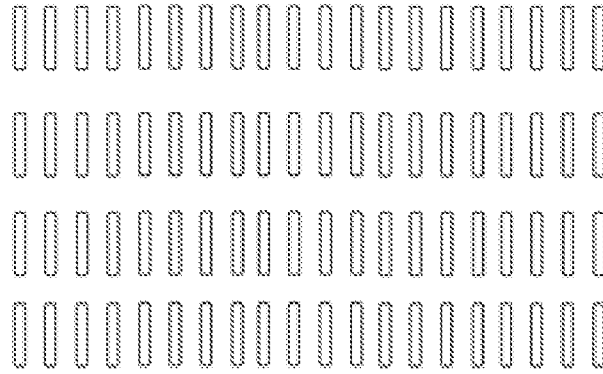


图 3

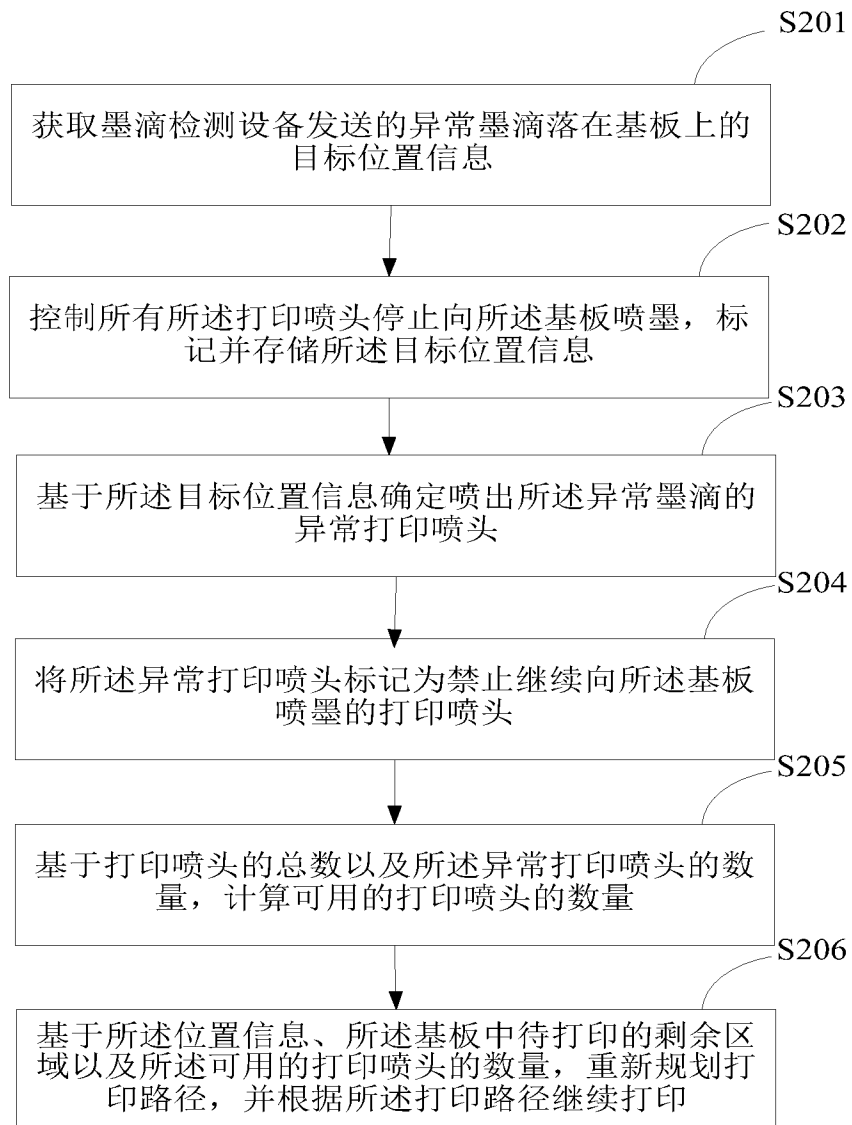


图 4

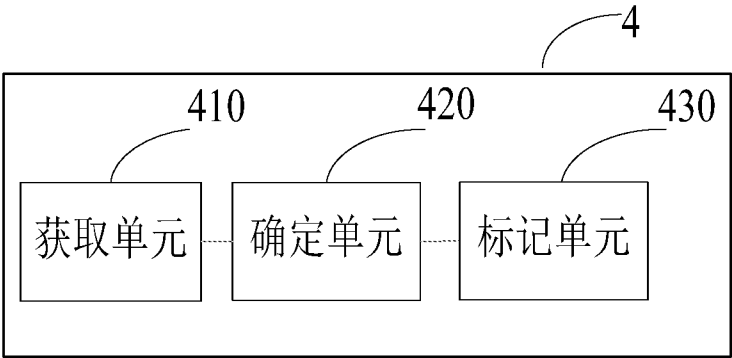


图 5

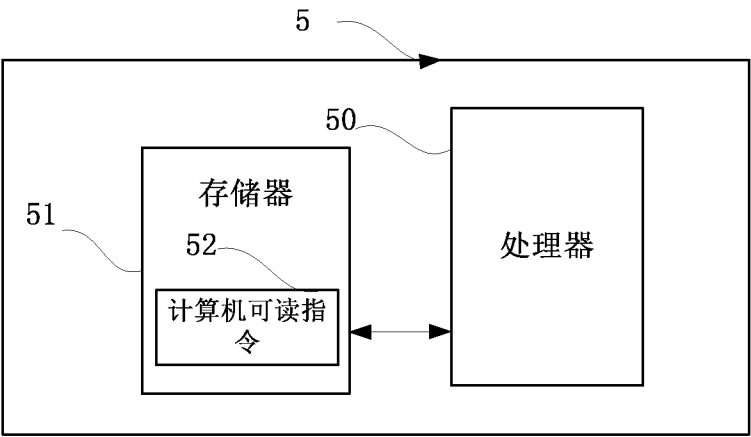


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/108665

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J 2/01(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 墨, 位置, 定位, 检测, 监测, 检查, 感应, 异常, 错误, 堵, 不正确, 头, 嘴, location, place, site, position, detect, supervise, fault, mistake, error, wrong, head, nozzle, jet

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104417064 A (PEKING UNIVERSITY FOUNDER GROUP CORP. et al.) 18 March 2015 (2015-03-18) description, paragraphs [0052]-[0108], and figures 1-9	1-20
Y	CN 107206786 A (HEWLETT-PACKARD DEVELOPMENT COMPANY, L.P.) 26 September 2017 (2017-09-26) description, paragraphs [0009]-[0035], and figures 1-5	1-20
Y	CN 108556483 A (SENDA (SHENZHEN) TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 September 2018 (2018-09-21) description, paragraphs [0044]-[0098], and figures 1-10	11-20
A	CN 104442038 A (NOHKEN TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 March 2015 (2015-03-25) entire document	1-20
A	CN 108068462 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 25 May 2018 (2018-05-25) entire document	1-20
A	CN 101301816 A (XEROX CORP.) 12 November 2008 (2008-11-12) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 December 2019

Date of mailing of the international search report

27 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/108665**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104118213 A (YAN, Shiyong) 29 October 2014 (2014-10-29) entire document	1-20
A	CN 205220066 U (BEIJING BYHX TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 May 2016 (2016-05-11) entire document	1-20
A	JP 2010069872 A (BROTHER IND. LTD.) 02 April 2010 (2010-04-02) entire document	1-20
A	CN 108944048 A (GUANGDONG JUHUA PRINTED DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2018 (2018-12-07) entire document	1-20
A	CN 106881965 A (PEKING UNIVERSITY FOUNDER GROUP CORP. et al.) 23 June 2017 (2017-06-23) entire document	1-20
A	JP 2006231857 A (CANON K.K.) 07 September 2006 (2006-09-07) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/108665

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104417064	A	18 March 2015	CN	104417064	B	07 September 2016
				JP	2016532582	A	20 October 2016
				US	9662889	B2	30 May 2017
				JP	6216067	B2	18 October 2017
				US	2016271957	A1	22 September 2016
				WO	2015032127	A1	12 March 2015
CN	107206786	A	26 September 2017	CN	107206786	B	14 May 2019
				US	2018001626	A1	04 January 2018
				WO	2016137501	A1	01 September 2016
				US	10207499	B2	19 February 2019
				EP	3233497	A1	25 October 2017
				EP	3233497	A4	24 October 2018
CN	108556483	A	21 September 2018	None			
CN	104442038	A	25 March 2015	None			
CN	108068462	A	25 May 2018	CN	108068462	B	06 September 2019
CN	101301816	A	12 November 2008	US	7448719	B1	11 November 2008
				KR	101448491	B1	08 October 2014
				CN	101301816	B	21 March 2012
				JP	5059683	B2	24 October 2012
				KR	20080100132	A	14 November 2008
				US	2008278527	A1	13 November 2008
				JP	2008279767	A	20 November 2008
CN	104118213	A	29 October 2014	None			
CN	205220066	U	11 May 2016	None			
JP	2010069872	A	02 April 2010	US	2010045716	A1	25 February 2010
				US	8226193	B2	24 July 2012
				JP	5326929	B2	30 October 2013
CN	108944048	A	07 December 2018	None			
CN	106881965	A	23 June 2017	CN	106881965	B	01 February 2019
JP	2006231857	A	07 September 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/108665

A. 主题的分类 B41J 2/01 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) B41J 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC: 墨, 位置, 定位, 检测, 监测, 检查, 感应, 异常, 错误, 堵, 不正确, 头, 嘴, location, place, site, position, detect, supervise, fault, mistake, error, wrong, head, nozzle, jet																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104417064 A (北大方正集团有限公司 等) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第[0052]-[0108]段、图1-9</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107206786 A (惠普发展公司, 有限合伙企业) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 说明书第[0009]-[0035]段、图1-5</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108556483 A (森大深圳技术有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0044]-[0098]段、图1-10</td> <td>11-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104442038 A (研能科技股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108068462 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101301816 A (施乐公司) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104118213 A (晏石英) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 104417064 A (北大方正集团有限公司 等) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第[0052]-[0108]段、图1-9	1-20	Y	CN 107206786 A (惠普发展公司, 有限合伙企业) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 说明书第[0009]-[0035]段、图1-5	1-20	Y	CN 108556483 A (森大深圳技术有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0044]-[0098]段、图1-10	11-20	A	CN 104442038 A (研能科技股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-20	A	CN 108068462 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 全文	1-20	A	CN 101301816 A (施乐公司) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 全文	1-20	A	CN 104118213 A (晏石英) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 104417064 A (北大方正集团有限公司 等) 2015年 3月 18日 (2015 - 03 - 18) 说明书第[0052]-[0108]段、图1-9	1-20																								
Y	CN 107206786 A (惠普发展公司, 有限合伙企业) 2017年 9月 26日 (2017 - 09 - 26) 说明书第[0009]-[0035]段、图1-5	1-20																								
Y	CN 108556483 A (森大深圳技术有限公司) 2018年 9月 21日 (2018 - 09 - 21) 说明书第[0044]-[0098]段、图1-10	11-20																								
A	CN 104442038 A (研能科技股份有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-20																								
A	CN 108068462 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2018年 5月 25日 (2018 - 05 - 25) 全文	1-20																								
A	CN 101301816 A (施乐公司) 2008年 11月 12日 (2008 - 11 - 12) 全文	1-20																								
A	CN 104118213 A (晏石英) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 全文	1-20																								
☒ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																									
国际检索实际完成的日期 2019年 12月 16日		国际检索报告邮寄日期 2019年 12月 27日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 冯超 电话号码 86-10-53961051																								

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 205220066 U (北京博源恒芯科技有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 全文	1-20
A	JP 2010069872 A (BROTHER IND. LTD.) 2010年 4月 2日 (2010 - 04 - 02) 全文	1-20
A	CN 108944048 A (广东聚华印刷显示技术有限公司) 2018年 12月 7日 (2018 - 12 - 07) 全文	1-20
A	CN 106881965 A (北大方正集团有限公司 等) 2017年 6月 23日 (2017 - 06 - 23) 全文	1-20
A	JP 2006231857 A (CANON K. K.) 2006年 9月 7日 (2006 - 09 - 07) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/108665

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104417064	A	2015年 3月 18日	CN	104417064	B	2016年 9月 7日
				JP	2016532582	A	2016年 10月 20日
				US	9662889	B2	2017年 5月 30日
				JP	6216067	B2	2017年 10月 18日
				US	2016271957	A1	2016年 9月 22日
				WO	2015032127	A1	2015年 3月 12日
CN	107206786	A	2017年 9月 26日	CN	107206786	B	2019年 5月 14日
				US	2018001626	A1	2018年 1月 4日
				WO	2016137501	A1	2016年 9月 1日
				US	10207499	B2	2019年 2月 19日
				EP	3233497	A1	2017年 10月 25日
				EP	3233497	A4	2018年 10月 24日
CN	108556483	A	2018年 9月 21日	无			
CN	104442038	A	2015年 3月 25日	无			
CN	108068462	A	2018年 5月 25日	CN	108068462	B	2019年 9月 6日
CN	101301816	A	2008年 11月 12日	US	7448719	B1	2008年 11月 11日
				KR	101448491	B1	2014年 10月 8日
				CN	101301816	B	2012年 3月 21日
				JP	5059683	B2	2012年 10月 24日
				KR	20080100132	A	2008年 11月 14日
				US	2008278527	A1	2008年 11月 13日
				JP	2008279767	A	2008年 11月 20日
CN	104118213	A	2014年 10月 29日	无			
CN	205220066	U	2016年 5月 11日	无			
JP	2010069872	A	2010年 4月 2日	US	2010045716	A1	2010年 2月 25日
				US	8226193	B2	2012年 7月 24日
				JP	5326929	B2	2013年 10月 30日
CN	108944048	A	2018年 12月 7日	无			
CN	106881965	A	2017年 6月 23日	CN	106881965	B	2019年 2月 1日
JP	2006231857	A	2006年 9月 7日	无			